

1. はじめに

冬学期第9週、2月10日金曜日の授業を最後とし、8月の下旬より約6か月間のローズハルマン工科大学（RHIT）における交換留学を終了した。実に、有意義で掛け替えのない経験であった。このような経験を得る機会を与えられたことに深く感謝する。

本報告書をもって、平成28年度長期交換留学プログラム月例報告書を終了する。

2. 生活

2.1. 生活全般

第9週には、2科目において最終試験（Final Exam）を受験した。本来であれば、第10週までの全授業が完了した次の週（第11週に相当：Final Week と呼称している）に最終試験が実施されるが、教授と相談し予定を前倒ししてもらい自分だけ最終試験を受験した。

また、RHIT を離れるにあたり荷造りや関係各部署で必要な事務処理等を行った。また、前述したようにテストの準備にも追われていた。

2.2. 授業の進捗

2.2.1. ECE340 Electromagnetic Field

第8週までは、静磁界を扱っていた。静電界と同じ理論が出来ようであるため、非常に早く本章を完了した。第9週には動的電界（Electrodynamics）についての講義が始まった。

第8週には、教授が小さな実験をクラスでデモンストレーションした。磁石と電池、釘をそれぞれ一つずつ使い、モノポールモーターを作ってみせた。そして、それを学生全員に順番に回し、回転していることとその動作原理を示した。

2.2.2. ECE371 Sustainable Energy Systems

第8週までは風力発電についての講義が行われた。内容としては、平均風速 v_a m/s のある地域において風速 v m/s が得られる確率 $f(v)$ 、当該地域における年間の発電量や許容率（Capacity Factor：CF）の計算等を学習した。CF や年間発電量等の計算が主であった。

また、第9週からはその他の再生可能エネルギーについても取り扱っていた。太陽熱発電から始まり、予定では燃料電池までカバーすることになっている。太陽熱発電については、集光方式と方式別のコスト等について説明があった。

2.2.3. ECE380 Discrete-Time Signals & Systems

第8週および第9週には、フィルタ設計を中心に行っていた。Butterworth フィルタや Chebyshev フィルタの設計方法と性能確認の方法を学習した。また、それらとは異なる Window メソッドという方法でフィルタを設計する手法についても学習した。

3. 研究

日米の技術者教育の比較 ～理工系学生の海外留学の難易度と課題および改善の提言～

3.1. 調査と考察

先の報告書の末尾に記載したように、なぜ RHIT や米国の教育が評価されるのか以下にまとめる。

RHIT において、教育に対する熱意と努力を垣間見た瞬間は多々あった。秋学期に受講した ECE351 において、クラスで教授が純水の絶縁性を示すデモンストレーションを行った。純水の絶縁性は理論的には知っているが、見たことがなかった。純水で満たした水槽に教授がヘアドライヤーを水の中に浸したが、何も起こらない。絶縁性を確認し

た後に、教授は水に大量の塩を入れて混ぜた。その時はヘアドライヤーを使わなかったが、電球と電源の間に水が直列に挿入されるように回路（図1）を構成して塩の溶けた水は絶縁体ではないことを示した。純水は、高価なものである。高価な純水を使い、絶縁性を示すだけでなく、不純物を加えて電気伝導性を示した。教育にそれだけのお金をかけていることに驚いてしまった。

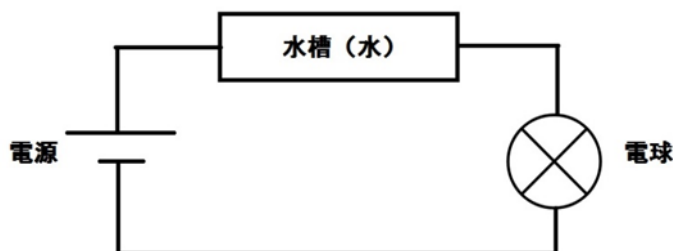


図1 水の導電性実験

他にも同様のことを発見できる機会があったが、これは最も印象的で、米国がいかに教育に力を入れているかを如実に示す事象であったと思う。米国の教育が評価されるのはそれだけの労力とコストをかけているためだと結論づける。非常に単純な結果かもしれないが、米国の教育への努力は自分の想像をはるかに超える次元であった。

3.2. 学習・研究時間

第22週：30時間

第23週：26時間

※授業時間を除く

4. 本留学で得られたもの

6か月間にわたる RHIT 留学で得られたものについてまとめる。

4.1. 英語能力

自覚は少ないが、RHITの留学支援課職員などから私の英語能力が向上しているというお言葉を頂いた。特に苦手としていたリーディングでは、大きな成長があったように自負している。授業や課題のために資料を読む必要があったためだと思う。また、リーディングを通して幾分か語彙力も成長したように感じる。

4.2. 専門知識

RHITでは、多くの応用問題や設計等（フィルタや増幅器）を行った。それ故に、より実践的な工学的知識を身に着けることができたと思う。また、今までに学習したことのない範囲に挑戦できるいい機会であった。挑戦したいものがあったこと、挑戦できる環境があり様々な刺激を受けた。専門的な授業に限らず、すべての面において非常に良い刺激になった。

4.3. 国際的な人間関係

RHITには、世界中からたくさんの学生が来ている。留学生の中心は、中国やインドからの学生がほとんどであったが、ドイツなどのヨーロッパ圏からの学生もいた。また、アメリカとの二重国籍の学生も多くいた。アメリカという1つの国にいながら、世界中に友人を作れたこと、彼らから各国の事を学ぶことができたことはよかったと思う。

4.4. 異文化理解

アメリカの文化に直接触れることができた。ハロウィンやクリスマスなど様々なイベントがあった。日本でもそれらを祝うが、アメリカのそれは少々異なると感じた。また、日常の生活でも、チップの文化など日本では理解し難いものを実際に理解することができたと思う。また、幸運にも大統領選の年であったため国民や学生の参画意識、新旧大統領に対する人々の反応などを観察することができ、幸運であったと思う。

5. おわりに

2月14日に帰国し、17日にKIT扇が丘キャンパス23号館パフォーミングスタジオにて帰国報告を実施した。また、長期交換留学プログラム報告書を編集、提出した。

現地での専門科目の履修を通して、電気工学の知識をさらに広げ深めることができたと思う。また、KITや日本を離れ、より多くの物を見聞きし自分の世界や視野を広げることができたことは非常に有意義であったと感じる。

このような素晴らしい経験を得られたこと、そしてそのチャンスが得られたことに感謝する。また、深い理解と多大な協力をして下さった漆畑広明教授には御礼申し上げます。並びに、運営とサポートを行って下さった金沢工業大学およびRose Hulman Institute of Technology、現地でのご指導下さったDr. Mario Simoniに感謝いたします。

以上で2月分並びに平成28年度派遣留学プログラムの月例報告を終了する